

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-31918

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月3日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 庁内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|--------|---------------|---------|
| H 0 1 B 13/00 | 5 2 9 | | H 0 1 B 13/00 | 5 2 9 Z |
| B 4 1 J 2/01 | | | 7/36 | Z |
| H 0 1 B 7/36 | | | B 4 1 J 3/04 | 1 0 1 Z |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-184901

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月15日

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 近藤 正人

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

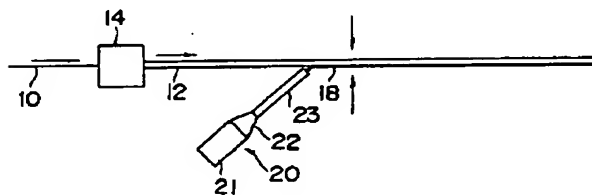
(74) 代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54) 【発明の名称】 電線のマーキング方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単な構成で、マーキングの自由度や装置レイアウトの自由度を増す。

【解決手段】 長手方向に電線を搬送しながらその長手方向にマーキングするための方法及び装置。上記電線の近傍に、マーキング用のインク 18 を収容するインク供給器 20 を配置する。上記インク 18 を加圧してインク供給器 20 のノズル 23 から吐出させ、上記電線の絶縁体 12 の表面に付着させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電線表面にその長手方向に沿ってマーキングするための電線のマーキング方法において、上記長手方向に電線を搬送する一方、マーキング用のインクを収容してこれを加圧することによりノズル先端から上記インクを吐出するインク供給器を上記電線の近傍に配置し、このインク供給器からインクを吐出させて上記電線の表面に付着させることを特徴とする電線のマーキング方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の電線のマーキング方法において、上記ノズルから吐出されるインクを搬送される電線の表面に直接付着させることを特徴とする電線のマーキング方法。

【請求項 3】 請求項 1 記載の電線のマーキング方法において、搬送される電線の表面にローラを接触させてこのローラが電線と連動して回転するようにし、このローラの表面に上記インク供給器のノズルから吐出されるインクを付着させることを特徴とする電線のマーキング方法。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれかに記載の電線のマーキング方法において、上記インクの吐出を間欠的に行わせて電線の表面に点線状のマークを付することを特徴とする電線のマーキング方法。

【請求項 5】 長手方向に搬送される電線の表面にその長手方向に沿ってマーキングを施すための電線のマーキング装置において、上記電線の近傍に配置され、マーキング用のインクを収容してこれを加圧することによりノズル先端から上記インクを吐出するインク供給器と、このインク供給器に上記インクの加圧動作をさせる駆動手段とを備えたことを特徴とする電線のマーキング装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の電線のマーキング装置において、複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが電線表面においてその周方向に異なる位置に同時に付着するように各インク供給器を配置したことを特徴とする電線のマーキング装置。

【請求項 7】 請求項 5 または 6 記載の電線のマーキング装置において、互いに異なる色のインクを収容する複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが択一的に電線表面に供給されるように各インク供給器を配置したことを特徴とする電線のマーキング装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の電線のマーキング装置において、上記複数のインク供給器について単一のノズルを設け、各インク供給器に収容されるインクが共通して上記ノズルから吐出されるようにしたことを特徴とする電線のマーキング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車用ワイヤーハーネス等に用いられる電線のマーキング方法及び装置

に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、電線の表面にその種類や断面積を表示するためのマークを付する手段として、マーキングローラを用いるものが一般に知られている（実開平 7-25517 号公報等参照）。その一例を図 16 に示す。この装置は、長手方向に搬送される電線 D を上下から挟持する下側のマーキングローラ 90 と上側の押えローラ 92 とを備えている。マーキングローラ 90 の表面には、その周方向に間欠的に凹部 94 が並設され、マーキングローラ 90 の下半部がインク収納容器 95 内のインク 96 に浸されている。マーキングローラ 90 は、図示のように電線 D の表面と圧接した状態で、その摩擦力により、電線の搬送速度に対応する速度で回転するようになっている。

【0003】 このような装置によれば、上記マーキングローラ 90 の回転に伴い、インク収納容器 95 内のインク 96 が汲み上げられ、そのうちマーキングローラ 90 において凹部 94 以外の表面に付着しているインク 96 がへら 98 で掻き落され、凹部 94 内に侵入したインク 96 のみが電線 D の表面に間欠的に付着する。すなわち、点線状のマークが電線 D の表面に付される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記図 16 に示した装置では、次のような解決すべき課題がある。

【0005】 a) マーキングを止めたい場合には、マーキングローラ 90 を電線 D から離間させる必要がある。すなわち、マーキングローラ 90 をこのローラ 90 が電線 D に圧接する位置と離間する位置とに切換可能に構成しなければならず、装置が大掛かりになる。

【0006】 b) マーキングローラ 90 の下部をインク収納容器 95 内のインク 96 に浸漬する構造であるため、マーキングローラ 90 は電線 D に対して下方からしか接触することができない。従って、装置のレイアウトに著しい制約を受けることになり、また、電線 D の表面に対してその周方向に異なる位置に同時にインクを付着させるといったことができない。

【0007】 c) 上記のようなドットマークを付する場合、凹部 94 以外の表面に付着したインク 96 をへら 98 等で掻き取る必要があるが、完全な掻き取りは難しく、凹部 94 以外の部分にインクが残留することによりマークがぼやけるおそれがある。

【0008】 d) 上記装置において、点線状のマークの長さを変えたり、連続した直線状のマークを付したりする場合には、その都度、マーキングローラ 90 をマークの形状に適合した構造をもつものに交換しなければならない。すなわち、マーク形状を変更する度にマーキングローラ 90 を交換しなければならず、作業の能率が悪い。

【0009】 e) マーキングの色を変更する場合に、深

紅収納容器 95 内のインク 96 を他の色のインクに入れ替えしなければならず、このような作業は面倒である。

【0010】本発明は、以上のような課題を解決できる電線のマーキング方法及び装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための手段として、本発明は、電線表面にその長手方向に沿ってマーキングするための電線のマーキング方法において、上記長手方向に電線を搬送する一方、マーキング用のインクを収容してこれを加圧することによりノズル先端から上記インクを吐出するインク供給器を上記電線の近傍に配置し、このインク供給器からインクを吐出させて上記電線の表面に付着させるものである。

【0012】この方法によれば、インク供給器から吐出させた分だけインクを電線に付着させることができる。換言すれば、上記インク供給器からのインクの吐出を止めることにより、マーキングを任意のタイミングで停止させることができる。また、インク供給器を電線に対して任意の方向からアプローチさせることができるため、電線においてインクを付着させる個所も自由に設定できる。

【0013】さらに、上記インクの吐出を間欠的に行わせることにより、電線の表面に点線状のマークを鮮明に付することが可能であり、しかも、上記吐出の時間を変えるだけでマークのピッチや長さを簡単に変更できる。

【0014】ここで、上記ノズルから吐出されるインクは、搬送される電線の表面に直接付着させてもよいし、搬送される電線の表面にローラを接触させてこのローラが電線と連動して回転するようにしておき、このローラの表面に上記インク供給器のノズルから吐出されるインクを付着させるようにしてもよい。

【0015】また本発明は、長手方向に搬送される電線の表面にその長手方向に沿ってマーキングを施すための電線のマーキング装置において、上記電線の近傍に配置され、マーキング用のインクを収容してこれを加圧することによりノズル先端から上記インクを吐出するインク供給器と、このインク供給器に上記インクの加圧動作をさせる駆動手段とを備えたものである。

【0016】さらに、この装置では、複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが電線表面においてその周方向に異なる位置に同時に付着するように各インク供給器を配置することにより、共通の電線に複数のマークを同時に付することが可能である。

【0017】また、互いに異なる色のインクを収容する複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが択一的に電線表面に供給されるように各インク供給器を配置すれば、作動させるインク供給器を切替えるだけで、使用するインクの色を即座に切替

えることができる。

【0018】ここで、各インク供給器にノズルを設けた場合、あまり使用されない色のインクを収容するインク供給器においては、そのノズル先端でインクが乾燥し易く、これを阻止する管理が必要となるが、上記複数のインク供給器について単一のノズルを設け、各インク供給器に収容されるインクが共通して上記ノズルから電線表面に供給するようにして、どの色を使用する場合にも上記ノズルからインクの吐出がなされるようにすれば、ノズル先端でのインク乾燥を未然に防ぐことができる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の第 1 の実施の形態を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。

【0020】図 1 に示す電線製造装置は、導体 10 の表面に合成樹脂からなる絶縁体 12 を押し成形する押し機 14 を備え、その下流側に、上記絶縁体 12 の表面にマーキングするためのインク供給器 20 が設けられている。

【0021】このインク供給器 20 及びその駆動手段を図 2 に示す。インク供給器 20 は、マーキング用のインク 18 を収容するシリンダ部 21 と、このシリンダ部 21 から次第に縮径するテーパ部 22 と、このテーパ部 22 から先方に延びる小径のノズル 23 とを一体に有している。上記シリンダ部 21 内にはピストン 24 が収容され、このピストン 24 からは後方にピストンロッド 26 が延設されている。そして、上記ノズル 23 の先端が上記絶縁体 12 の表面に向けられた状態で、上記シリンダ部 21 がブラケット 28 を介してハウジング 30 の天壁に吊下げ支持されている。

【0022】ハウジング 30 の底壁には、上記インク供給器 20 の軸方向に平行なレール 31 が敷かれ、このレール 31 に沿ってスライド可能にスライドブロック 32 が設置されている。そして、このスライドブロック 32 の上部に上記インク供給器 20 のピストンロッド 26 の後端がねじ 34 で固定されている。

【0023】上記スライドブロック 32 の下部は上記インク供給器 20 の軸方向と平行なナットとされ、これを貫通する状態でねじ軸 36 が螺合されている。このねじ軸 36 の前端は、軸受 37 及びそのブラケット 38 を介してハウジング 30 の底壁側に回転可能に支持され、後端は、同底壁上に固定されたモータ 40 の出力軸 41 にカップリング 42 を介して連結されている。従って、上記モータ 40 の作動でねじ軸 36 が回転駆動されることにより、スライドブロック 32 及びピストン 34 が一体にスライド駆動され、このピストン 34 によってシリンダ部 21 内のインク 18 が加圧されてノズル 23 の先端から吐出されるようになっている。

【0024】このような装置によれば、押し機 14 によって絶縁体 12 が成形された電線をその長手方向に搬送しながら、モータ 40 を連続作動させてノズル 23 か

らインク 18 を常時吐出させることにより、絶縁体 12 の表面に連続した直線状のマーク（ストレートマーク）を付することができる。また、上記電線の搬送中、モータ 40 をオンオフさせてインク 18 を間欠的に吐出させることにより、絶縁体 12 の表面に点線状のマーク（ドットマーク）を付することができ、しかも、上記モータ 40 のオン時間を変えるだけでマークの長さやピッチも自由に調節できる。

【0025】さらに、この装置では、従来のようにマーキングローラの下部をインク内に浸漬するものと異なり、絶縁体 12 に対してインクをどのような方向からも付着させることができ、装置のレイアウトの自由度が大幅に高まる。また、第 2 の実施の形態として図 3 に示すように、電線下方、上方のそれぞれにインク供給器 20 を配することにより、絶縁体 12 の上下面にインク 18 を同時に付着させることができ、これによりマーキングの幅をさらに拡大できる。

【0026】さらに、第 3 の実施の形態として図 4 に示すように、複数のインク供給器 20 を電線長手方向（図の左右方向）に並べて配置し、各インク供給器 20 にそれぞれ異なる色のインク 18 を収容するようにすれば、作動させるインク供給器 20 を切換えることにより、使用するインクの色も即座に切換えることができる。また、互いに異なる色のインクを絶縁体 12 上に並べて同時付着させるといったことも可能となる。

【0027】第 4 の実施の形態を図 5 に示す。ここでは、絶縁体 12 の表面にローラ 50 を接触させてこのローラ 50 が電線と連動して回転するようにし、このローラ 50 の表面にインク供給器 20 のノズル 23 を向けている。そして、このノズル 23 から吐出されるインク 18 をまずローラ 50 の周面に付着させ、このローラ 50 から絶縁体 12 の表面に上記インク 18 を転写させるようにしている。

【0028】なお、上記ローラ 54 の下流側には、絶縁体 12 が成形された電線を切断する切断機 15 と、切断された電線の両端に端子をかしめて固定する圧着機 16 とが順に設けられている。

【0029】上記のように、本発明はインク供給器 20 からの吐出インクを直接電線に付着させるものに限らず、ローラ 50 を媒介することによっても優れた効果が得られるものである。例えば、第 5 の実施の形態として図 6 に示すように、電線を上下から挟むようにして一対のローラ 50、60 を配置し、各ローラ 50、60 の周面にそれぞれインク供給器 20 のノズル 23 を指向させることにより、前記第 2 の実施の形態と同様、絶縁体 12 の上下面にインク 18 を同時に付着させることができる。

【0030】ここで、例えばローラ 50 をストレートマーク用、ローラ 60 をドットマーク用とする場合の両ローラ 50、60 の好適な構造の一例を、図 7（a）

（b）に示す。図において、ストレートマーク用のローラ 50 は、その本体 54 が回転軸 52 に固定され、本体 54 の外周面に電線の径に対応した幅の周溝 56 が形成されており、この周溝 56 に向けてノズル 23 が配置されている。ドットマーク用のローラ 60 も、その本体 64 が回転軸 62 に固定されているが、本体 64 の外周面には周方向に間欠的に凸部 65 が並設され、各凸部 65 には上記電線の径に対応する幅の溝 66 が形成されている。そして、所定角度位置に位置する凸部 65 に向けてノズル 23 が配置されている。

【0031】このような装置によれば、両ローラの周溝 56 及び溝 66 に電線を嵌め込みながらその搬送することによって、電線の左右方向の位置を安定させながら、その絶縁体 12 の下面にローラ 50 によってストレートマークを付することができるとともに、絶縁体 12 の上面にローラ 60 の各凸部 65 によってその配設ピッチに対応したピッチをもつドットマークを安定して付することができる。また、このローラ 60 においても、各凸部 65 へのインク 18 の付着長さを変えることによって、ドットマークの長さを調節することが可能であり、特定の凸部 65 にのみインク 18 を付着させる等してドットマークのピッチを変更することも可能である。

【0032】なお、上記ストレートマークやドットマークのほか、周知技術のようにローラに転写用文字を刻印しておいてその上にインク供給器 20 でインク 18 をのせれば、文字マークを付すことができることはいうまでもない。

【0033】また、第 6 の実施の形態として図 8 に示すように、各ローラ 50、60 に対して複数のインク供給器 20 のノズル 23 を指向させることにより、前記第 3 の実施の形態と同様、作動するインク供給器 20 の切換だけでインクの色を即座に切換えることが可能であり、また、互いに異なる色のインクを絶縁体 12 上に並べて同時付着させることもできる。

【0034】なお、この第 6 の実施の形態や前記第 3 の実施の形態のように、複数のインク供給器 20 を装備してこれらを択一的に使用する場合、使用頻度の少ない色のインクを収容するインク供給器 20 についてはそのノズル 23 の先端においてインク 18 が乾燥し、ノズル 23 を塞ぐおそれがあるため、ノズル 23 の先端の管理が必要となるが、第 7 の実施の形態として図 9 に示すように、各インク供給器 20 のノズル 23 をパイプ状に長く延長して共通のインク集合室 70 に接続し、このインク集合室 70 から延ばした共通のノズル 72 を電線表面に向けるようにすれば、どの色のインクも同じノズル 72 から共通して吐出されることになるので、このノズル 72 が長く不使用状態で放置されるといったことがなく、上記インク乾燥による不都合を防ぐことができる。

【0035】さらに、第 8 の実施の形態として図 10 に示すように、複数本の共通ノズル 72 を互いに異なる方

向から電線に向けることにより、この電線において周方向に異なる位置に同時にインク18を付着させることができる。また、第10の実施の形態として図11に示すように、ローラ50、60を媒介としてインク18を絶縁体12の表面に付着させることも可能である。

【0036】以上のように、本発明では、従来に比べてマーキングの態様の自由度が大幅に増すので、この発明によるマーキングを利用してさまざまな表示をすることができる。

【0037】例えば、図12に示すように、短線81、82及び長線83をその順に並べて表示し、短線81の色は電線の種類を、短線82の色は断面積（電線サイズ）を、長線83の色は電線そのものの色種をそれぞれ意味するものとする規約を設ければ、簡素なマークで電線の主要なパラメータを全て表示することが可能である。

【0038】また、2進法を利用し、長線のマークは「1」を、短線のマークは「0」をそれぞれ示す旨の規約を設ければ、長線と短線との組み合わせだけで種々の数値（例えば電線長さ）を表示することが可能になる。この規約によれば、例えば図13（a）のマークでは、数値101（2進法）＝5（10進法）が表示され、同様に同図（b）のマークでは数値1001（2進法）＝9（10進法）が、同図（c）のマークでは数値10111（2進法）＝23（10進法）が表示されることになる。

【0039】また、0から9までの各整数に対応して色を定めておけば、その色のマークを並べて付するだけでより大きな数値を表示することが可能になる。例えば、白色が1、黄色が2、赤色が3、青色が4、緑色が5、橙色が6、灰色が7、黒色が8、若葉色が9、紫色が0をそれぞれ意味する旨の規約を設けた場合、図14に示すように2つ並べて設けられる各線84、84のうち線84が白色、線85が青色であるとすれば、これら線84、85によって数値「14」が表示されたことになる。

【0040】本発明では電線にマーキングを施す箇所も特に問わず、その長手方向全域に亘って表示するようにしても良いし、例えば図15に示すように、電線両端の端子88の近傍にのみマークを付するようにしてもよい。

【0041】このように、本発明では、電線の絶縁被覆上に種々の形態のマーキングを施せるので、電線の絶縁被覆自体の色が単一であっても、豊富な種類の電線識別ができる。すなわち、本発明方法及び装置を利用すれば、電線の絶縁被覆の色が原色のままであっても、十分な識別が可能であり、このため、電線の押出し製造や保管管理の面等において生産能率を大幅に向上させることができる。

【0042】

【発明の効果】以上のように本発明は、長手方向に電線を搬送する一方、マーキング用のインクを収容してこれを加圧することによりノズル先端から上記インクを吐出するインク供給器を上記電線の近傍に配置し、このインク供給器からインクを吐出させて上記電線の表面に付着させるものであるので、簡単な構成で、マーキング及びその停止ができ、また、装置のレイアウトも自由に設定することができる。

【0043】さらに、上記インクの吐出を間欠的に行わせることにより、電線の表面に点線状のマークを鮮明に付することが可能であり、しかも、上記吐出の時間を変えるだけでマークのピッチや長さを簡単に変更できる効果がある。

【0044】また、電線に連動して回転するローラを備え、このローラの表面に上記インク供給器のノズルを向けてこのノズルから吐出されるインクが電線の表面に直接付着するようにする場合、上記ローラの周面にその周方向に並べて複数の凸部を設け、この凸部の表面にインクを付着させるように上記インク供給器を配置すれば、鮮明なドットマークを電線に確実に付することができる。

【0045】さらに、本発明では、複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが電線表面においてその周方向に異なる位置に同時に付着するように各インク供給器を配置すれば、共通の電線に複数のマークを同時に付することができる効果が得られる。

【0046】また、互いに異なる色のインクを収容する複数のインク供給器を備え、これらのインク供給器から吐出されるインクが択一的に電線表面に供給されるように各インク供給器を配置することにより、作動させるインク供給器を切換えるだけで、使用するインクの色を即座に切換えることができる効果が得られる。

【0047】そして、上記複数のインク供給器について単一のノズルを設け、各インク供給器に収容されるインクが共通して上記ノズルから吐出されるようにすることにより、ノズル先端でのインク乾燥を未然に防ぐことができる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示す全体図である。

【図2】上記第1の実施の形態にかかるインク供給器及びその駆動手段の構造を示す断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態を示す全体図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示す全体図である。

【図5】本発明の第4の実施の形態を示す全体図である。

【図6】本発明の第5の実施の形態を示す全体図であ

る。

【図 7】(a) は上記第 5 の実施の形態における各ローラの好適な例を示す正面図、(b) は一部断面側面図である。

【図 8】本発明の第 6 の実施の形態を示す全体図である。

【図 9】本発明の第 7 の実施の形態を示す全体図である。

【図 10】本発明の第 8 の実施の形態を示す全体図である。

【図 11】本発明の第 9 の実施の形態を示す全体図である。

【図 12】本発明によるマーキング例を示す図である。

【図 13】(a) ~ (c) は本発明によるマーキング例を示す図である。

【図 14】本発明によるマーキング例を示す図である。

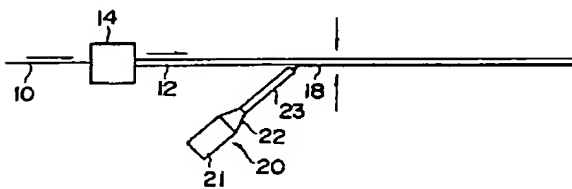
【図 15】本発明により電線の両端部にのみマークを付した例を示す図である。

【図 16】従来のマーキング装置の一例を示す正面図である。

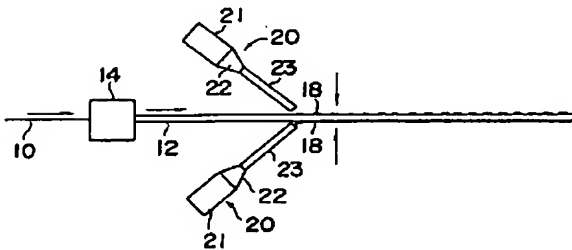
【符号の説明】

- 10 電線の導体
- 12 電線の絶縁体
- 18 マーキング用のインク
- 20 インク供給器
- 23 ノズル
- 24 ピストン
- 40 モータ (駆動手段)
- 50, 60 ローラ
- 72 共通ノズル

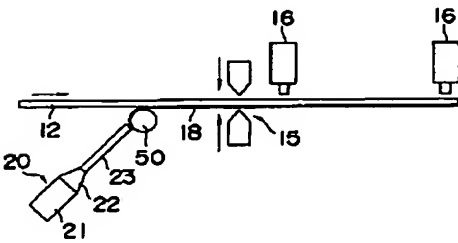
【図 1】



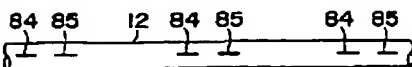
【図 3】



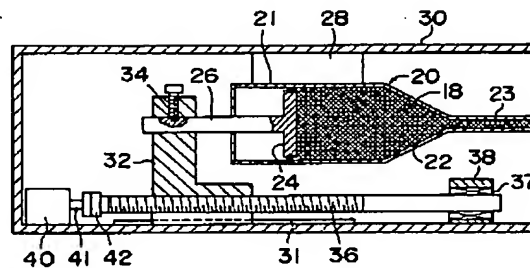
【図 5】



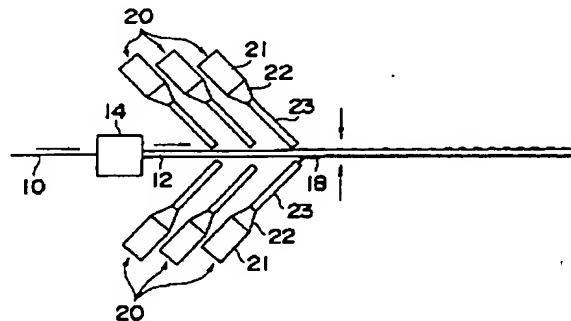
【図 14】



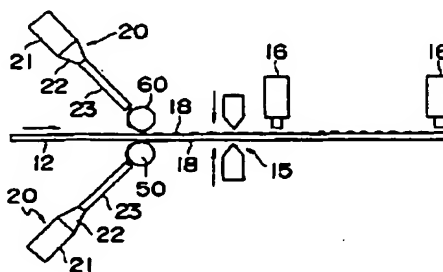
【図 2】



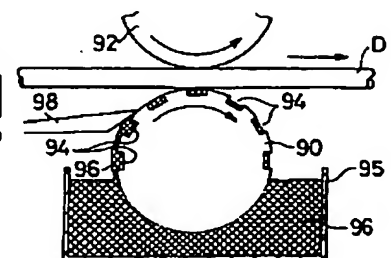
【図 4】



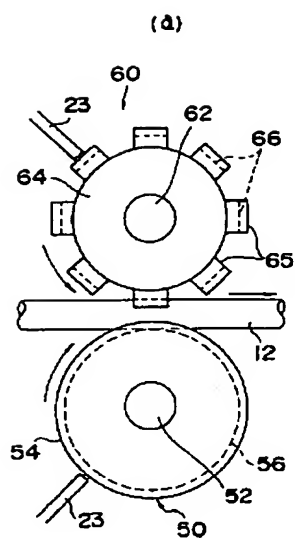
【図 6】



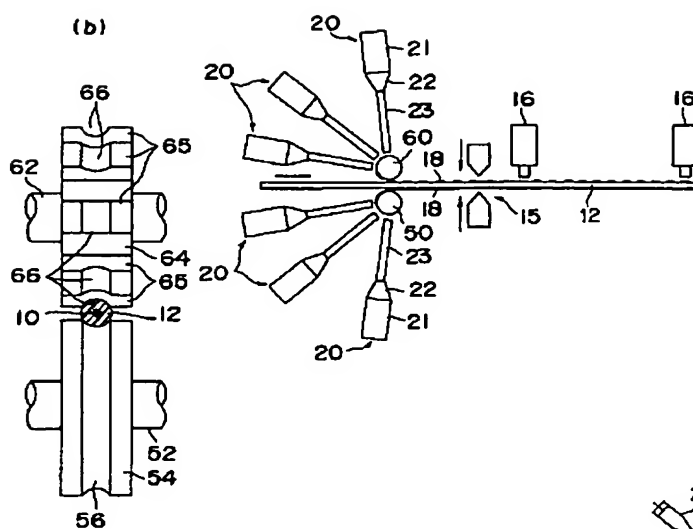
【図 16】



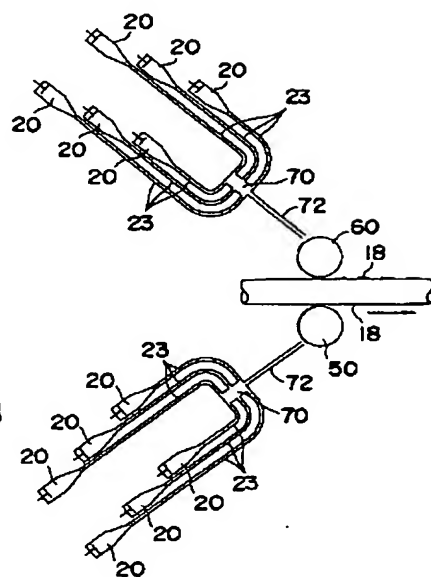
【図7】



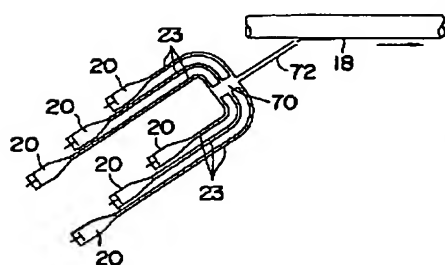
【図8】



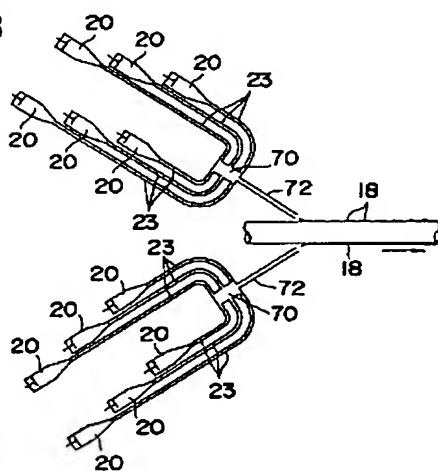
【図11】



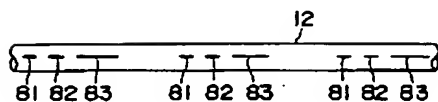
【図9】



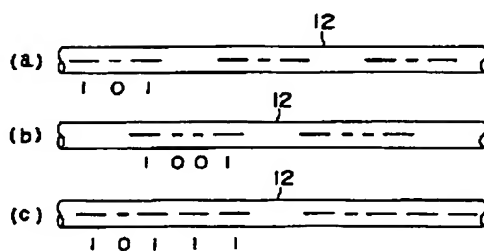
【図10】



【図12】



【図13】



【図15】

